

## Bursa İli Çilek Alanlarında Bulunan Orthoptera Türleri\*

Bahattin KOVANCI\*\*

N.Sema GENÇER\*\*\*

O.Barış KOVANCI\*\*\*\*

H.Celal AKGÜL\*\*\*\*\*

### ÖZET

*Bu çalışma Bursa ilinin Osmangazi, Nilüfer, Keles, Kestel, Orhaneli, Büyükorhan ve İnegöl ilçeleri çilek alanlarında bulunan Orthoptera türlerini belirlemek amacıyla 1998-2000 yıllarında yapılmıştır. Türlerin saptanmasında gözle kontrol, tüllü atrapla yakalama ve çukur tuzak yöntemleri kullanılmıştır. Çalışma, çilek bahçelerine Mayıs-Ağustos arasında haftada bir, erken ilkbahar ve sonbaharda iki haftada bir olmak üzere günlük gözlemler ile yürütülmüştür. Sonuç olarak Bursa ili çilek alanlarında Tettigoniidae, Gryllidae, Gryllotalpidae, Catantopidae, Tetrigidae, Pamphagidae ve Acrididae familyalarına ait sırasıyla 13, 3, 1, 2, 2, 1 ve 11 olmak üzere toplam 33 tür bulunmuştur. Bu türler içinde Tettigoniidae familyasından *Poecilimon ricteri* Ramme ve *Isophya rectipennis* Brunner-Wattenwyl ile Catantopidae familyasından *Pezotettix anatolica* Uvarov'un çileğin önemli zararlıları oldukları saptanmıştır. Diğer yandan, Tettigoniidae familyasından üç predatör tür bulunmuştur. Buna ek olarak, türlerin Bursa ilindeki yayılışları, popülasyon düzeyleri ve zararlılık statüleri incelenmiştir.*

**Anahtar Sözcükler:** Çilek, Orthoptera, Bursa.

\* Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenen TARP-1868 no'lu projenin bir bölümüdür.  
\*\* Prof.Dr., U.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü.  
\*\*\* Yrd.Doç.Dr., U.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü.  
\*\*\*\* Dr., U.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü.  
\*\*\*\*\* Dr., İstanbul Tarım İl Müdürlüğü.

## ABSTRACT

### Orthoptera Species Occured in Strawberry Fields in Bursa

*This study was conducted to determine Orthoptera species occurred in strawberry fields in Osmangazi, Nilüfer, Keles, Kestel, Orhaneli, Büyükorhan and İnegöl towns in Bursa during 1998-2000.*

*Visual observation, sweep netting and pitfall traps were used for sampling. Counts were performed weekly from May to August but biweekly in early spring and fall. A total of 33 species were found in strawberry fields in Bursa. These included 13, 3, 1, 2, 2, 1 and 11 species belong to the families of Tettigoniidae, Gryllidae, Gryllotalpidae, Catantopidae, Tetrigidae, Pamphagidae and Acrididae, respectively. Among these species, Poecilimon ricteri Ramme and Isophya rectipennis Brunner-Wattenwyl from family Tettigoniidae and Pezotettix anatolica Uvarov from family Catantopidae were determined as important strawberry pests. Also, three predator species belong to family Tettigoniidae were recorded. Additionally, the distribution, population levels and pest status of these species were investigated.*

**Key Words:** *Strawberry, Orthoptera, Bursa.*

## GİRİŞ

Çilek dünyada yetiştirilen üzümü meyveler içerisinde önemli bir yere sahiptir. Taze olarak tüketilen çilek aynı zamanda gıda endüstrisinin de bir hammaddesidir (Ağaoğlu, 1986).

Türkiye çilek ekiliş alanının yarısı Bursa ilinde bulunmakta ve yılda 19094 ton ürün elde edilmektedir (Anonim, 2001). Bursa'nın sahip olduğu farklı ekolojik koşullar, Bursa ilinde yerleşmiş güçlü gıda endüstrisi, çileğin iklim istekleri yönünden oldukça geniş hoşgörülü olması ve çilek yetiştiriciliğinin ekonomik olması, Bursa ili üreticilerini ve özellikle de orman köylülerini teşvik edici bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak son yıllarda Bursa ili çilek yetiştiriciliğinde görülen ve özellikle de zararlılardan kaynaklanan ürün kayıpları ve üreticilerin bu yöndeki şikayetleri böyle bir çalışma yapılmasını zorunlu hale getirmiştir.

Dünyada çilekte ürün kayıplarına neden olan zararlılar konusunda çok sayıda yayın yapılmasına karşın ülkemizdeki çalışmalar oldukça azdır (Göksel 1948, Önçağ ve Cengiz 1978, Enneli ve Öztürk 1989, Erkilic ve ark. 1996, Madanlar ve Yoldaş 1996, Kovancı ve ark. 2000 a ve b).

Bursa ili çilek alanlarında bulunan zararlıları saptamak ve bu zararlılardan kaynaklanan sorunlara akılcı bir çözüm bulabilmek amacıyla

TÜBİTAK-TARP/1868 no'lu bir proje yürütülmüştür. Burada bu proje çerçevesinde çilek alanlarında Orthoptera faunası üzerinde yapılan çalışmanın sonuçları verilmiştir.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Bursa ilinde çilek yetiştiriciliğinin önemli olduğu Osmangazi, Nilüfer, Keles, Kestel, Orhaneli, Büyükorhan ve İnegöl ilçeleri çilek alanlarında bulunan Orthoptera faunasını belirlemek için 1998-2000 yıllarında Mayıs-Ağustos ayları arasında haftada bir, Mart, Nisan, Eylül, Ekim ve Kasım aylarında 2 haftada bir olmak üzere çilek alanlarına gününbirlik seyahatler yapılmıştır. Orthoptera faunasını tespit çalışması büyük ölçüde 1998 yılında yapılmış, 1999 ve 2000 yıllarında sadece daha önce rastlanılmamış olan türlerden örnekler alınmıştır. Böceklerin toplanması için üç yöntem kullanılmıştır. Bunlar gözle kontrol (Baggiolini, 1965), atrap ile yakalama ve çukur tuzak yöntemleridir.

Gözle kontrol yönteminde çilek alanlarında köşegenler yönünde gidilerek çilek bitkisinin toprak üstü organları gözle incelenmiş ve görülen çekirge nimf ve erginlerinden örnekler toplanmıştır. Erginler, içinde pamuğa emdirilmiş etil asetat bulunan cam kavanozlarda öldürülmüş ve laboratuvarında Kansu (1994)'ün önerdiği şekilde iğnelenmiştir. Nimfler ise plastik kaplar veya naylon torbalar içinde laboratuvara getirilmiş ve laboratuvarında kültüre alınarak çilek ile beslenenlerin ergin olmaları sağlanmıştır.

Atrap yönteminde çilek alanlarında köşegenler istikametinde gidilerek toplam 100 atrap sallanmıştır. Yakalanan ergin ve nimflere gözle kontrol yönteminde açıklanan işlemler uygulanmıştır.

Çukur tuzak yöntemi Danaburnu gibi toprak üzerinde gezinen orthopter türleri için öngörülmüştür. Bu yöntemde 1 veya 1,5 litrelik içi boş pet su kaplarından yapılan tuzaklar, çilek bahçelerine üst bölümü toprak yüzeyinde kalmak üzere yerleştirilmiş ve içine monoetilen glikol konulmuştur. Bu tuzaklar 15 günde bir kontrol edilmiş ve içinde yakalanan Danaburnu veya diğer çekirge türleri laboratuvara getirilerek incelenmiş ve preparasyonları yapılmıştır.

Preparasyonları yapılan çekirge örnekleri teşhis edilmek üzere Prof. Dr. Battal ÇIPLAK (Akdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Antalya)'a gönderilmiştir.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Bursa ili çilek alanlarında tespit edilen orthopter türleri, ait oldukları familyalara göre çizelge I, II, III ve IV'te verilmiştir. Bu çizelgelerin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi Bursa ili çilek alanlarında Tettigoniidae, Gryllidae, Gryllotalpidae, Catantopidae, Tetrigidae, Pamphagidae ve Acrididae familyalarına ait sırasıyla 13, 3, 1, 2, 2, 1 ve 11 olmak üzere toplam 33 tür belirlenmiştir.

Gerek arazide ve gerekse laboratuvar koşullarında yapılan çalışmalar sonunda Tettigoniidae familyasından *Poecilimon ricteri* Ramme ve *Isophya rectipennis* Brunner-Wattenwyl'in çileğin en önemli orthopter zararlıları oldukları saptanmıştır (Çizelge I). *P. ricteri* ve *I. rectipennis* popülasyonu (ikisi birlikte toplam olarak) 1999 yılında Kestel ilçesine ait Alaçam ve Şevketiye'de bulunan birer bahçede 5 Mayıs'ta sırasıyla 84 ve 92 adet/100 atrap ile en yüksek yoğunluğa ulaşmıştır. Bu iki tür 2000 yılında yine aynı bahçelerde 1 Haziran'da sırasıyla 95 ve 128/100 atrap ile en yüksek yoğunluğa erişmiştir. Osmangazi ilçesine ait Bağlı'da 2, Soğukpınar'da da bir bahçede *P. ricteri* ve *I. rectipennis* popülasyonları birlikte 1999 yılında Mayıs ayı içinde sırasıyla 36, 70 ve 41 adet/100 atrap, 2000 yılında da Mayıs'ın ikinci yarısı-Haziran başı arasında yine sırasıyla 28,42 ve 72 adet/100 atrap ile en yüksek yoğunluğa ulaşmıştır. Bu türler ilkbahardan yaz ortalarına kadar çilek yapraklarında zarar yapmışlardır.

Tettigoniidae familyasından *Tylopsis liliifolia* F. lokal bir zararlı olarak ortaya çıkmış ve Kestel ilçesine bağlı Şevketiye ve Alaçam köyleri çilek alanlarında zarar yapmıştır. Bu çekirgenin popülasyon düzeyi Alaçam ve Şevketiye'de çalışma yapılan 2 bahçede 1999 yılında Haziran'ın ikinci yarısında sırasıyla 7, 9, 8 adet/100 atrap ve 2000 yılında yine Haziran'ın ikinci yarısında sırasıyla 4, 7 ve 7 adet/100 atrap ile en yüksek düzeye çıkmıştır. Çilek yaprakları ile beslenen *Poecilimon rammeanus* Karabağ, *Poecilimon* sp. ve *Conocephalus hastatus* (Charp.)'un popülasyonları düşük düzeyde bulunmuştur (Çizelge I). Karabağ (1949), *T. liliifolia*'nın bol otlu yerlerde ve çalılıklarda yaşadığını, Balamir (1956), Türkiye'de bulunan yeşil çekirgelerin en önemlileri arasında *Poecilimon* spp. ve *Isophya* spp.'nin de bulunduğunu, bunların genellikle çayırılık, rutubetli, gölgeli yerleri tercih ettiklerini, özellikle de işlenmemiş otlu bağlar arasında bulduklarını ve bağ, sebze, hatta meyve ve orman ağaçlarına saldırdıklarını belirtmektedir. Ayrıca, Alkan (1962), Tettigoniidae türlerinin rutubetli, otlu, gölgeli yerlerde, tarla bitkileri, bağ, meyve ve orman ağaçlarında zarar yaptıklarını kaydetmektedir. *T. liliifolia* ve *C. hastatus*'un Bursa'daki varlığı Karabağ ve ark. (1971 ve 1980) tarafından bildirilmiştir. Ünal (1981), *T. liliifolia* ergin ve nimflerinin Marmara Bölgesinin birkaç köyünde tütünde önemli zararlar yaptığını kaydetmektedir. Öte yandan Lodos (1983),

*Isophya* spp. ve *Poecilimon* spp.'nin çeşitli sebze, meyve, ahududu ve orman ağaçlarının yapraklarıyla beslendiklerini, Kaya ve Kovancı (2000), *P. ricteri*, *P. rammeanus*, *I. rectipennis* *T. liliifolia* ve *C. hastatus*'un ahududu yapraklarında zararlı olduklarını belirtmektedirler.

**Çizelge I.**  
**Bursa İli Çilek Alanlarında 1998-2000 Yıllarında Saptanan**  
**Tettigoniidae Familyasına Ait Çekirge Türleri**

Tür	Bulunduğu Yer		Örnek sayısı (Adet)
	İlçe	Belde veya Köy	
<i>Poecilimon ricteri</i> Ramme	Osmangazi	Bağlı, Soğukpınar, Kirazlı	114
	Nilüfer	Yolçatı	25
	Keles	Aliç	8
	Kestel	Gözede, Alaçam, Şevketiye	136
	Orhaneli	Göynükbelen	10
<i>Poecilimon rammeanus</i> Karabağ	Osmangazi	Soğukpınar	1
	Keles	Epçeler, Pınarcık	9
	Kestel	Alaçam, Şevketiye	6
<i>Poecilimon</i> sp.	Nilüfer	Yolçatı	1
<i>Isophya rectipennis</i> Brunner-Wattenwyl	Osmangazi	Bağlı, Soğukpınar	21
	Nilüfer	Yolçatı	1
	Keles	Epçeler	6
	Kestel	Gözede, Alaçam, Şevketiye	34
	Orhaneli	Göynükbelen	6
<i>Tylopsis liliifolia</i> F.	Osmangazi	Soğukpınar	1
	Keles	Küçükdeliler	5
	Kestel	Alaçam, Şevketiye	85
	Orhaneli	Göynükbelen	7
<i>Conocephalus hastatus</i> (Charp.)	Keles	Aliç	1
	Kestel	Alaçam, Şevketiye	3
<i>Tettigonia viridissima</i> L.	Osmangazi	Bağlı	3
	Kestel	Alaçam, Şevketiye	3
<i>Platycleis intermedia</i> Serv.	Osmangazi	Bağlı, Soğukpınar	10
<i>Platycleis incertana incerta</i> Bolivar	Kestel	Şevketiye	2
<i>Anterastes burri</i> Karabağ	Osmangazi	Bağlı, Soğukpınar	8
	Keles	Epçeler	14
	Kestel	Alaçam, Şevketiye	45
	Orhaneli	Göynükbelen	1
<i>Anterastes uludaghensis</i> Karabağ	Osmangazi	Bağlı, Soğukpınar, Kirazlı	14
	Kestel	Alaçam, Şevketiye	37
<i>Eupholidoptera symirnensis</i> (Brun.-Watt.)	Nilüfer	Yolçatı	3
<i>Decticus verrucivorus</i> L.	Nilüfer	Yolçatı	2

Bursa ili çilek alanlarında saptanan *Tettigonia viridissima* L., *Anterastes burri* Karabağ ve *Anterastes uludaghensis* Karabağ'ın avcı türler oldukları, çekirge nimf ve erginleriyle ve diğer bazı böcek türleriyle beslendikleri ve kesinlikle çilek yapraklarını yemedikleri belirlenmiştir. Bu *Anterastes* türleri, Kestel ilçesine ait Alaçam ve Şevketiye'deki birer bah-

çede 2000 yılında 15 Haziran'da sırasıyla 33 ve 37 adet/100 atrap, Osman-gazi ilçesine ait Bağlı ve Soğukpınar'daki birer bahçede yine sırasıyla 6 ve 9 adet/100 atrap ile en yüksek yoğunluğa ulaşmışlardır. *T. viridissima* popülasyonu çok düşük düzeyde bulunmuştur. Lodos (1983), *T. viridissima*'nın omnivor olduğunu, bir yandan çekirge ergin ve nimflerini, sinekleri ve tırtılları yediğini, ayrıca bireyler arasında kuvvetli bir kanibalizm görüldüğünü kaydetmektedir. Kanibalizm tarafımızdan da gözlenmiş ancak çilek yapraklarını yemediği saptanmıştır. *Decticus verrucivorus* Brunner-Wattenwyl'in de çilek yapraklarını yemediği belirlenmiştir. Lodos (1983), bu türün laboratuvar koşullarında marul ile beslendiğini, Anonim (2003), avcı olduğunu ve böcekleri yediğini ancak, bazan bitkilerle de beslendiğini kaydetmektedirler.

*Eupholidoptera symirnensis* (Brunner-Wattenwyl) ve *Platycleis* spp.'nin çilek alanlarında bir zararı görülmemiştir. Lodos (1983), *P. intermedia*'nın buğday, arpa, çeltik ve diğer buğdaygiller ile yabani Gramineae bitki türlerinde zarar yaptığını, Türkiye'de 10 kadar *Eupholidoptera* cinsine bağlı tür bulunduğunu ancak, bunların hiçbirisinin ekonomik önemlerinin olmadığını belirtmektedir. Önder ve ark. (1999 b), *P. intermedia*'nin *Oryza sativa*, *Bromus sterilis* ve *Gossypium hirsutum* üzerinden toplandığını kaydetmektedir.

Gryllidae familyasına ait türlerden Adi karaçekirge, *Gryllus campestris* L. ve Karaçekirge, *Melanogryllus desertus* (Pall.)'un çilek alanlarında herhangi bir zararı görülmemiştir. Bunun aksine, Bağ horozcuğu, *Oecanthus pellucens* (Scop.) nimflerinin çilek ile beslendiği ve çilek yaprakları üzerinde gelişmesini tamamladığı laboratuvarında yapılan çalışmalarla belirlenmiştir. Bağ horozcuğu, Kestel ilçesine ait Alaçam'da bir, Şevketiye'de de 2 bahçede izlenmiş ve 1999 yılında Haziran sonu-Temmuz içinde sırasıyla 26, 10 ve 5 adet/100 atrap, 2000 yılında da Temmuz ayında yine aynı bahçelerde ve sırasıyla 30, 7, 26 adet/100 atrap ile en yüksek yoğunluğa ulaştığı saptanmıştır. Lodos (1983), *G. campestris* ile *M. desertus*'un polifag olduklarını ve birincisinin buğday, arpa, tütün, pamuk, şekerpancarı ve diğer bazı bitkiler ile, ikincisinin ise çeşitli sebzeler, mısır, şekerpancarı, tütün, asma ve diğer bazı bitkiler ile beslendiğini kaydetmektedir. Diğer yandan, yazar *O. pellucens*'in omnivor bir tür olduğunu, bir yandan bitkilerin yaprak, tomurcuk ve olgun meyvelerini yediğini diğer yandan da yumuşak vücutlu böceklerle beslendiğini belirtmektedir. Ancak, yazar *O. pellucens*'in esas zararını asma, kenevir ve böğürtlende yumurta bırakma sırasında yaptığını bildirmektedir. Aynı şekilde Kaya (1999), *O. pellucens*'in Bursa'da yumurta bıraktığı bir bitki olan ahududunda da önemli zararlara neden olduğunu kaydetmektedir.

Gryllotalpidae familyasından Danaburnu, *Gryllotalpa gryllotalpa* (L.) sadece Kestel'e bağlı Şevketiye'de 3 adet yakalanmıştır. Alkan (1962),

Danaburnunun sebze, hububat, patates, şekerpancarı, bağ, birçok meyve ve orman fidanı, süs bitkileri, çim ve çayır otlarında zarar yaptığını, Lodos (1983), omnivor olduğunu ve çok sayıda kültür bitkisinde zarar yaptığını gibi toprak içinde yaşayan bazı böcekler ile solucanları da yediğini, kaydetmektedir. Diğer yandan, Kaya (1999), *G. gryllotalpa*'nın Bursa ilinde ahududu bitkisinin köklerinde zarar yaptığını belirtmektedir.

**Çizelge II.**  
**Bursa İli Çilek Alanlarında 1998-2000 Yıllarında Saptanan Gryllidae ve Gryllotalpidae Familyalarına Ait Orthopter Türleri**

Familya-Tür	Bulunduğu Yer		Örnek Sayısı (Adet)
	İlçe	Belde veya Köy	
<b>GRYLLIDAE</b>			
<i>Oecanthus pellucens</i> (Scop.)	Osmangazi	Soğukpınar	8
	Keles	Küçükdeliler	2
	Kestel	Gözede, Alaçam, Şevketiye	32
	Orhaneli	Göynükbelen	1
<i>Gryllus campestris</i> L.	Osmangazi	Soğukpınar	1
	Nilüfer	Yolçatı	3
	Kestel	Şevketiye	3
	Orhaneli	Göynükbelen	1
<i>Melanogryllus desertus</i> (Pallas)	Osmangazi	Bağlı, Soğukpınar	5
	Nilüfer	Yolçatı	10
	Kestel	Şevketiye	3
<b>GRYLLOTALPIDAE</b>			
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (L.)	Kestel	Şevketiye	3

Orthoptera takımı Catantopidae familyasından *Pezotettix anatolica* Uvarov'un çilek yapraklarını severek yediği laboratuvarında yapılan çalışmalarla belirlenmiştir. Genellikle rakımı yüksek çilek alanlarında oldukça yoğun olarak görülen bu çekirge türüne dikkat edilmesi gerekmektedir (Çizelge III). Kaya ve Kovancı (2000), bu türün Bursa'da ahududu bitkisinin yapraklarıyla ender olarak beslendiğini, Yalım ve Çıplak (2002), ülkemizde Güney ve Batı Anadolu'da yayıldığını ve Antalya'da Termessos Milli Parkında bulunduğunu kaydetmektedirler. Aynı familyaya ait İtalyan çekirgesi, *Calliptamus italicus* (L.)'a da Bursa ilinin yüksek rakımdaki (900-1000 m) çilek alanlarında rastlanmış ancak çilek bitkisi ile beslenip beslenmediği konusunda bir bulguya ulaşılamamıştır. Tutkun (1974), *Calliptamus* türlerinin buğdaygilleri tercih etmediklerini ve *Artemisia* türleri ile beslendiklerini, Lodos (1983), *C. italicus*'un geniş yapraklı türlerle beslendiğini ve konukçuları arasında bazı endüstri bitkileri, baklagil yem bitkileri, bazı sebzeler, *Artemisia* spp., Compositae, Cruciferae ve Labiatae familyalarına ait

bitki türleri bulunduğunu belirtmektedir. Bodur veya cüce çekirgeler adı verilen Tetrigidae türlerinden ikisine Bursa ili çilek alanlarında rastlanmıştır (Çizelge III). Lodos (1983), Tetrigidae türlerinin genellikle bitkilerle beslendiğini ancak bazı türlerin fungus, yosun liken, tohum ve ayrışmakta olan bitki artıklarıyla beslendiklerini kaydetmektedir. *Tetrix depressa* Brisout ve *Tetrix uvarovi* Hagenbach'nin çilek yaprakları ile beslenmesi hakkında bir bulgu elde edilememiştir. Ancak Pamphagidae familyasından *Paranocaracris rubripes* Fisher de Waldheim'in çilek yapraklarıyla beslenerek nimf döneminden ergin dönemine ulaştığı laboratuvarında yapılan gözlemler ile belirlenmiştir. Bununla beraber *Tetrix* spp. gibi ender görülen ve ekonomik önemi olmayan bir türdür. Kaya ve Kovancı (2000), bu türün Bursa ili ahududu alanlarında ahududu yapraklarıyla da beslendiğini bildirmektedirler.

**Çizelge III.**  
**Bursa İli Çilek Alanlarında 1998-2000 Yıllarında Saptanan**  
**Catantopidae, Tetrigidae ve Pamphagidae Familyalarına Ait**  
**Çekirge Türleri**

Familya-Tür	Bulunduğu Yer		Örnek Sayısı (Adet)
	İlçe	Belde veya Köy	
<b>CATANTOPIDAE</b>			
<i>Pezotettix anatolica</i> Uvarov	Osmangazi	Bağlı, Soğukpınar	2
	Keles	Epçeler	3
	Kestel	Alaçam, Şevketiye	87
	Orhaneli	Göynükbelen	31
	İnegöl	Küçükyenice	5
<i>Calliptamus italicus</i> (L.)	Kestel	Alaçam, Şevketiye	24
<b>TETRIGIDAE</b>			
<i>Tetrix depressa</i> Brisout	Osmangazi	Bağlı, Soğukpınar	2
	Keles	Epçeler	1
	Kestel	Alaçam, Şevketiye	2
	Orhaneli	Göynükbelen	1
<i>Tetrix uvarovi</i> Hagenbach	Osmangazi	Bağlı, Soğukpınar	2
	Kestel	Alaçam	1
<b>PAMPHAGIDAE</b>			
<i>Paranocaracris rubripes</i> Fisher de Waldheim	Kestel	Alaçam	2

Bursa ili çilek alanlarında saptanan Acrididae familyasına ait tür sayısının oldukça fazla ve bazılarının yoğunluklarının da fazla olduğu saptanmıştır (Çizelge IV). Ancak laboratuvarında yapılan çalışmalarda bu türlerin çilekle beslenmediği belirlenmiştir. Otluk çilek alanlarında yoğun olarak görülmeleri, bu türlerin konukçularının başka bitki türleri olduğu düşünce-



sini kuvvetlendirmektedir. Nitekim Lodos (1983), *Locusta migratoria L.* ve *Ailopus spp.*'nin polifag olduklarını ve başta buğdaygiller olmak üzere diğer bazı bitkilerle beslendiklerini, *Chorthippus brunneus* (Thunb.)'in çayır bitkileriyle beslendiğini ve bazen meralarda zararlı olduğunu, *Oedipoda coerulescens* (L.)'in de polifag olduğunu ve dış ülkelerde tütün, yonca, ekin vb. bitkilerde zararlı olduğunu kaydetmektedir. Diğer yandan, Prof.Dr.Niyazi Lodos müzesinde bulunan *Ailopus spp.*, *Chorthippus spp.*, *L. migratoria*, *O. coerulescens* ve *Sterobothrus zubovskii* Bolivar'ın toplandığı bitkiler arasında çileğin bulunmadığı görülmektedir (Önder ve ark. 1999 a).

**Çizelge IV.**  
**Bursa İli Çilek Alanlarında 1998-2000 Yıllarında Saptanan**  
**Acrididae Familyasına Ait Çekirge Türleri**

Tür	Bulunduğu Yer		Örnek Sayısı (Adet)
	İlçe	Belde veya Köy	
<i>Ailopus simulatrix</i> Walk.	Osmangazi	Kirazlı	1
	Kestel	Alaçam, Şevketiye	23
	Orhaneli	Göynükbelen	1
<i>Ailopus strepens</i> (Latr.)	Osmangazi	Bağlı, Soğukpınar	10
	Keles	Dağdibi	2
<i>Ailopus thalassinus</i> (F.)	Osmangazi	Bağlı, Soğukpınar	18
	Keles	Alıç	1
	Kestel	Şevketiye	2
	Orhaneli	Göynükbelen	4
<i>Bolua turkiyae</i> Unal	Osmangazi	Soğukpınar	2
<i>Chorthippus biguttulus</i> (L.)	Osmangazi	Bağlı, Soğukpınar, Kirazlı	161
	Keles	Alıç, Küçükdeliler	21
	Kestel	Alaçam, Şevketiye	28
	Orhaneli	Göynükbelen	4
	Büyükorhan	Hacılar	3
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunb.)	Osmangazi	Bağlı	2
	Kestel	Şevketiye	1
<i>Chorthippus macrocerus</i> (Fisher de Waldheim)	Osmangazi	Bağlı, Soğukpınar	30
	Keles	Epeçeler	19
	Kestel	Gözede, Alaçam, Şevketiye	95
<i>Chorthippus mollis</i> (Charpentier)	Osmangazi	Soğukpınar	1
<i>Locusta migratoria</i> L.	Osmangazi	Soğukpınar	11
	Kestel	Alaçam	1
<i>Oedipoda coerulescens</i> <i>coerulescens</i> (L.)	Osmangazi	Soğukpınar, Kirazlı	2
	Keles	Epeçeler	2
	Kestel	Alaçam	20
	Orhaneli	Göynükbelen	1
<i>Stenobothrus zubovskii</i> Bolivar	Osmangazi	Bağlı, Soğukpınar, Doburca	7
	Kestel	Alaçam, Şevketiye	7
	Orhaneli	Sadağı	1
	Büyükorhan	Hacılar	1

## SONUÇ

Bursa ili çilek alanlarında saptanan 33 orthopter türü içerisinde Tettigoniidae familyasından *P. ricteri* ve *I. rectipennis* ile Catantopidae familyasından *P. anatolica*'nın çileğin en önemli zararlıları oldukları ve çilek yapraklarını yiyerek zarar yaptıkları saptanmıştır. Diğer yandan *T. liliifolia*'nın lokal zararlı olduğu, diğer bazı türlerin zararlarının önemsiz olduğu ya da tamamiyle zararsız oldukları ve Tettigoniidae familyasından üç türün avcı olduğu belirlenmiştir.

## TEŞEKKÜR

Orthoptera takımına ait türleri teşhis eden Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr.Battal ÇIPLAK'a teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

- Ağaoğlu, S., 1986. Üzümsü Meyveler. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. No:984. Ders Kitabı: 290, 377 s., Ankara.
- Alkan, B., 1962. Türkiye'de Ziraat Bitkilerinin Genel Zararlıları Üzerinde İncelemeler. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. 197, Çalışmalar 125, Ankara Üniv. Basımevi 32 s., Ankara.
- Anonim, 2001. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, s.15-81.
- Anonim, 2003. Russian Wild Nature. *Decticus verrucivorus*.<http://rwn.boom.ru/animals>
- Baggiolini, M., 1965. Méthode de Control Visuel des Infestations d'Arthropodes Ravageurs du Pommier. *Entomophaga*, 10(3):221-229.
- Balamir, S., 1956. Zararlı Çekirgeler ve Mücadele Metotları. Yıldız Matbaacılık ve Gazetecilik T.A.Ş.,50s., Ankara.
- Enneli, S. ve G. Öztürk, 1989. Zonguldak İlinin Çilek Yetiştirilen Alanlarında Bulunan Bitki Paraziti Nematotların Saptanması ve Önemli Olanların Yoğunluklarının Belirlenmesi Üzerinde Çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 29(3-4).
- Erkılıç, L., R. Yumruktepe ve C. Mart, 1996. İçel İli Çilek Alanlarında Bulunan Arthropod Türleri. Türkiye III. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 24-28 Eylül 1996, s. 440-447, Ankara.

- Göksel, N., 1948. Çilek Paraziti *Aphelenchoides fragariae*. *Mahsul Hekimi Dergisi*, 6:8-9.
- Kansu, İ.A., 1994. Genel Entomoloji. Kıvanç Basımevi, 425 s., Ankara.
- Karabağ, T., 1949. Ankara Vilayeti Dahilinde Mevcut Çekirgelerin Ekolojik, Coğrafi ve Sistematik Durumları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. Sayı:4, Ankara Üniv. Basımevi, Doktora Tezi, 121 s., Ankara.
- Karabağ, T., S. Balamir, İ. Gümüştuyu ve E.Tutkun, 1971. Türkiye Orthoptera Faunasının Tespiti Üzerinde Araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 11(2):73-100.
- Karabağ, T., İ. Gümüştuyu ve E. Tutkun, 1980. Türkiye Orthoptera Faunasının Tespiti Üzerinde Araştırmalar (III). *Bitki Koruma Bülteni*, 20(1-4):1-25.
- Kaya, M., 1999. Bursa İlinde Ahududu Zararlılarının Tespit Edilmesi ve Bunlardan Böğürtlen süslüböceği, *Coroebus rubi* (L.) (Coleoptera: Buprestidae)'nin Morfolojisi, Biyolojisi ve Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar, Doktora tezi, 179 s., Bursa.
- Kaya, M. ve B. Kovancı, 2000. Bursa'da Saptanan Ahududu Zararlıları. Türkiye 4. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 12-15 Eylül 2000, s. 455-465, Aydın.
- Kovancı, B., H.C. Akgül, N.S. Gençer ve O.B. Kovancı, 2000 a. Bursa İlinde Çilek Alanlarında Zarar Yapan *Coroebus elatus* (F.) (Coleoptera: Buprestidae)'un Biyolojisi ve Ergin Popülasyon Değişimi. Türkiye 4. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 12-15 Eylül 2000, s.33-42, Aydın.
- Kovancı, B.,H.C. Akgül, N.S. Gençer ve O.B. Kovancı, 2000 b. Bursa İli Çilek Ekiliş Alanlarında Saptanan Bitki Paraziti Nematot Türleri. Türkiye 4. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 12-15 Eylül 2000, s.547-554, Aydın.
- Lodos, N., 1983. Türkiye Entomolojisi I (Genel Uygulamalı ve Faunistik). Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No. 282, Ege Üniv. Matbaası 364 s., Bornova, İzmir.
- Madanlar, N. ve Z. Yoldaş, 1996. Menemen (İzmir)'de Açık Alanlarda Çilek Bitkisinin Topraküstü Böcek ve Akar Faunası ile Bunların Popülasyon Gelişimi Üzerinde Araştırmalar. Türkiye III. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 24-28 Eylül,1996, s.52-59, Ankara.
- Önçağ, G. ve F. Cengiz,1978. Ege Bölgesi Çilek Alanlarında Böcek Faunası (Zararlı ve Yararlı)'nın Tespiti Üzerinde Çalışmalar. Zir. Müc. Araş. Yıllığı, 61, Ankara.

- Önder, F., E. Pehlivan, Y. Karsavuran, S. Tezcan ve Ş. Kısmalı 1999 a. Catalog of the Collection of Pamphagidae, Pyrgomorphae, Catantopidae and Acrididae (Orthoptera: Acridoidea) Preserved in the Prof. Dr. Niyazi Lodos Museum, İzmir, Turkey. *Türk. Entomol. Derg.*, 23(3): 163-178.
- Önder, F., E. Pehlivan, Y. Karsavuran, S. Tezcan ve Ş. Kısmalı 1999b. Catalog of the Collection of Tettigoniidae (Orthoptera) Preserved in the Prof. Dr. Niyazi Lodos Museum, İzmir, Turkey. *Türk. Entomol. Derg.*, 23(4):243-250.
- Tutkun, E., 1974. Ankara İli Dahilinde Mevcut *Calliptamus* Serv. Türlerinin Morfolojisi ve Biyolojisi Üzerinde İncelemeler. T.C. Gıda-Tarım ve Hayv. Bak. Zir. Müc. ve Kar. Gn. Md. Ankara Bölge Zir. Müc. Araş. Enst. Md. Yayılış, Araştırma Eserler serisi No: 35, Yenigün Matbaası, 36s., Ankara.
- Ünal, A., 1981. Marmara Bölgesinde Tütünlerde Zarar Yapan Böcekler, Tanınmaları, Yayılışları ve Ekonomik Önemleri Üzerinde Araştırmalar. Tekel Gn. Md. Yay. No. Tekel 239 EAG-DKY 77, 146 s.
- Yalım, B. ve B. Çıplak, 2002. Termessos Milli Parkı (Antalya) Orthoptera (Insecta) Faunası: Fauna Elemanlarının Zoocoğrafyaları ve Vejetasyona Göre Dağılımları. *Türk. Entomol. Derg.*, 26(4):267-276.